

クールノー企業に対する物品税課税の経済学的特徴について - 是川

クールノー企業に対する物品税課税の経済学的特徴について

是 川 晴 彦

(人文学部 法経政策学科)

はじめに

不完全競争企業に対する物品税課税が経済諸変数に及ぼす効果に関する分析では、しばしば産業内の企業の費用関数がすべて同一であると仮定して分析が行われる。その理由の一つとして、各企業が異なる費用関数を有する場合には、分析が非常に複雑となるため、明確な結論の導出や経済学的な意味づけが困難になることが挙げられる。各企業の費用関数が異なるモデルを用いて不完全競争企業に対する物品税課税を分析した代表的な研究にSeade(1985)やDierickx *et al.*(1988)などがあるが、これらの研究では需要関数に一定の制約が課されている。是川(2007)では、Seade(1985)の分析手法にもとづきながらも一般的な需要関数を仮定し、異なる費用関数を有する企業から構成される不完全競争市場における物品税課税が経済諸変数にどのような影響を与えるのかについて検討した¹⁾。本稿の目的は、第一に是川(2007)で得られた分析結果に対して詳細な経済学的意味づけを行うことであり、第二に税額変更にともなう経済諸変数の変化の関連性を図形的解釈によって考察することである。特に、逆需要関数の凹性や凸性の程度と企業の市場占有率の関係に注目しながら、物品税額の上昇が各企業の利潤や均衡生産量に及ぼす効果について考察を進めていくことが分析の中心である。不完全競争企業に対する物品税課税の特色として、税額上昇によって利潤が増加する企業が存在すること、利潤が増加する企業のなかにも均衡生産量が増加する企業と減少する企業が混在すること、そして、税額上昇にともなう市場占有率が高い企業の利潤が増加する場合と市場占有率の低い企業の利潤が増加する場合の双方がありうることが挙げられる。本稿では、このような特徴的現象が生じる可能性について考察するが、企業数や市場占有率といった観察可能な経済変数によって結論が導出される。このことは、政策的な分析を行う上で意義があるといえよう。

本稿は以下のように構成されている。1節ではモデルを提示する。このモデルはSeade(1985)における標準的な分析モデルを限界費用が一定の企業から構成されるクールノーモデルに修正したものである。2節において、物品税額の変更にともなう個別企業の均衡生産量や利潤、そして均衡価格がどのように変化するかを表す基本式を導出する。3節は2つの項から構成されている。3.1項では物品税額の上昇にともなう企業の利潤の増減について、そして、3.2項では物品税額の上昇にともなう均衡生産量の増減について分析する。いずれの項においても、逆需要関数の形状と市場占有率の関係に注目し、図形的解釈を加えながら考察を行う。そして4節で

は、均衡生産量や市場価格の変化が各企業の利潤にどのような影響を与えるかを考察したうえで、物品税額の上昇によって利潤が増加するための諸条件について図解をしながら検討する。5節においてまとめを行う。

1. モデル

本稿では、限界費用が一定の企業から構成されるクールノーモデルを用いて分析を行う。産業に存在する企業の数 n とする。これらの企業の生産物はすべて同質的であり差別化されていないと仮定する。なお、本稿では参入と退出を考慮しないので、 n を固定値として扱う。各企業の限界費用は生産水準に依存せず一定であるとし、企業 i の限界費用を c_i と表す。各企業に対しては生産量1単位につき t の従量税が課されるとする。企業 i の生産量を y_i 、市場全体の供給量を $Y (= \sum y_j)$ とおくと²⁾、市場全体の需要量が Y と一致する価格、すなわち財の市場価格は逆需要関数 $q(Y)$ によって表すことができる。本稿のモデルは部分均衡モデルであるから、 $q(Y)$ を Y のみの関数として扱うことにする。なお、 $q(Y)$ については $q'(Y) < 0$ であると仮定する。このような仮定のもとで、企業 i の利潤は、

$$\pi_i = q(Y)y_i - c_i y_i - t y_i \quad (1)$$

と表現される。クールノーモデルにおける均衡は、企業 i 自身が選択する生産量と企業 i 以外の企業が予測する企業 i の生産量とが各企業について一致している状態である。よって、各企業の均衡における生産量は以下の n 本の式によって示される利潤最大化の1階の条件を同時に満足する y_1, y_2, \dots, y_n である。

$$q'(Y)y_i + q(Y) - c_i - t = 0 \quad i=1, 2, \dots, n \quad (2)$$

ここで、均衡の存在と安定性の条件について確認しておこう。Seade(1980a)において提示されたクールノーモデルにおける均衡の安定条件は、

$$1 - c''(y_i)/q'(Y) > 0 \quad (3)$$

$$n + \frac{ny_i q''(Y)}{q'(Y)} + 1 - \frac{c''_i(y_i)}{q'(Y)} > 0 \quad i=1, 2, \dots, n \quad (4)$$

が同時に成立することである³⁾。ただし、 $c_i(y_i)$ は企業 i の費用関数を表している。本稿では各企業の限界費用が一定であることを仮定しているので、 $c''_i(y_i) = 0$ である。よって、安定条件(3)は逆需要関数がどのような関数形であっても必ず成立することになる。以下では、 $c''_i(y_i) = 0$ のもとで(4)が成立することを、すなわち、

$$n + \frac{ny_i q''(Y)}{q'(Y)} + 1 > 0 \quad i=1, 2, \dots, n \quad (5)$$

が成立することを仮定する。なお、(5)が成立する場合には、(5)を各企業について合計することによって得られる関係式、

$$n + E + 1 > 0 \quad (6)$$

も成立する。上の式において $E = q''(Y)Y/q'(Y)$ であり、この値はSeade(1980a、b、1985)で提示された逆需要曲線の傾きの弾力性を表している。 $q'(Y) < 0$ であるから、逆需要関数が凸関数であれば $E < 0$ 、凹関数であれば $E > 0$ である。また、逆需要関数が直線のグラフで表される場合には $E = 0$ となる。さらに、(6)はGaudet and Salant(1991)におけるクールノー均衡が一意に存在するための条件に一致している。均衡が一意に存在し、かつ安定的であるためには E の下限が $-(n+1)$ でなければならないことを関係式(6)は意味しており、(6)は逆需要曲線の凸の形状に対する制約条件であると解釈できる。(6)は2節以降で展開される物品税額変更にもとまう経済諸変数の変化に関する分析において重要な役割を果たす。

2．物品税額の変更が諸変数に及ぼす効果

この節では、物品税額 t の変化にもとまう各企業の均衡生産量や利潤の変化、そして均衡価格の変化を表現する基本式を導出する⁴⁾。

1階の条件(2)を全微分することによって次式を得る。

$$\{q''(Y)y_i + q'(Y)\}dY + q'(Y)dy_i - dt = 0 \quad (7)$$

(7)において、 dy_i は企業 i の均衡生産量の変化である。また、 dY は市場全体の均衡生産量の変化を表しており、 $dY = \sum dy_j$ である。(2)と同様に(7)も n 本の式から構成されるが、これらの式は物品税額の変化 dt と各企業の均衡生産量の変化 dy_1, dy_2, \dots, dy_n の関係を表している。(7)の n 本の式を辺々足し合わせることによって、

$$dY = \frac{n}{q'(Y)(n + E + 1)} dt \quad (8)$$

が得られる。(8)は物品税額の変化と均衡市場供給量の変化の関係を表する式である。(7)における dY を(8)を用いて置き換えることによって、物品税額の変更に対する企業 i の均衡生産量の変化を表す基本式、

$$\frac{dy_i}{dt} = \frac{E(1 - ns_i) + 1}{q'(Y)(n + E + 1)} \quad (9)$$

が導出される。ここで、 s_i は企業 i の市場占有率、すなわち、税額変更前の均衡において企業 i の生産量が市場全体の供給量に占める割合を表しており、 $s_i = y_i/Y$ 、 $\sum s_j = 1$ である。

物品税額の変更にもとまう企業 i の利潤の変化については以下のようにして求めることがで

きる。企業*i*の利潤を表す(1)を全微分し、さらに1階の条件(2)を用いることによって、

$$\begin{aligned} d\pi_i &= y_i q'(Y) dY + \{q(Y) - c_i - t\} dy_i - y_i dt \\ &= y_i q'(Y) dY - q'(Y) y_i dy_i - y_i dt \end{aligned} \quad (10)$$

を得る。(10)における dy_i と dY は物品税額の変更に対して均衡を維持する変化であるから、それらは(7)および(8)を満足していなければならない。したがって、(7)と(8)を用いて(10)を整理することによって、物品税額が変化したときの企業*i*の利潤の変化を表す基本式が次のように導出される。

$$\frac{d\pi_i}{dt} = \frac{-y_i \{E(2 - ns_i) + 2\}}{n + E + 1} \quad (11)$$

物品税額の上昇にともなう市場価格の変化を表す基本式は、次のようにして導出される。逆需要関数 $q(Y)$ を全微分することによって $dq = q'(Y) dY$ が得られる。この式の dY を(8)によって置き換えれば、市場価格の変化は、

$$\frac{dq(Y)}{dt} = \frac{n}{n + E + 1} \quad (12)$$

と表現される。

物品税額が上昇したときの各企業における均衡生産量や利潤の変化を表す(9)と(11)、および市場価格の変化を表す(12)は産業内の企業数、逆需要曲線の傾きの弾力性、そして企業*i*の税額変更前の均衡生産量と市場占有率によって表現されている。当該企業以外の経済主体には観察しにくい限界費用水準を分析の際の情報として必要とすることなく、企業*i*の均衡生産量や市場占有率といった観察可能な経済変数によって物品税額変更に関する比較静学分析が可能であることは、政策当局が課税政策の効果を分析しようとする場合において重要な意味を有するといえよう。なお、(9)、(11)および(12)の分母には共通して $n + E + 1$ が含まれている。この符号は1節で示した均衡の存在と安定性のために求められる条件(6)より正である。

3．均衡生産量と利潤の増減に関する考察

この節では、2節で導出した(9)、(11)の右辺の符号や(12)の右辺の値について、すなわち、物品税額が変更されたときに、各企業の均衡生産量や利潤が増加するのか減少するのか、そして市場価格が物品税額の上昇額を超えて上昇するのかどうかについて詳細に検討する。

3．1 利潤の増減に関する考察

ここでは、(11)の右辺の符号、すなわち、物品税額変更にともなう各企業における利潤の変

化の増減について考察を行う。不完全競争市場における物品税課税の特徴の一つとして、物品税額の上昇によって利潤が増加する企業が存在する可能性が挙げられる。特に、本稿のモデルのように限界費用の水準が企業間で一致するとは限らないケースでは、物品税額の上昇によって利潤が増加する企業と減少する企業が混在する可能性が存在する。(6)より(11)の右辺の分母は正であるから、物品税額の上昇にともなう企業 i の利潤の変化の符号は、 $-\{E(2 - ns_i) + 2\}$ の符号に一致する。この符号については $2 - ns_i$ の符号、すなわち、税額変更前の企業 i の市場占有率と $2/n$ の大小関係によって場合分けして考えなければならない。したがって、 $n \geq 3$ である場合に $d\pi_i/dt > 0$ となるための必要十分条件は次のように表現される。

$$\begin{aligned} 2/n < s_i < 1 \text{ のとき、} E &> \frac{1}{(ns_i/2) - 1} \\ 0 < s_i < 2/n \text{ のとき、} E &< \frac{1}{(ns_i/2) - 1} \end{aligned} \quad (13)$$

条件(13)は物品税額変更前の均衡において逆需要関数の傾きの弾力性 E と企業 i の市場占有率 s_i が満足していなければならない関係を表している。この関係を $n \geq 3$ である場合について図解するために、まず、 $E(2 - ns_i) + 2 = 0$ 、すなわち、 $E = -2/(2 - ns_i)$ を満足する E と s_i の関係を考えてみることにしよう。この関係は図1における平面上の曲線 α_1 と α_2 のように $2/n < s_i < 1$ と $0 < s_i < 2/n$ の範囲にそれぞれ異なる曲線として図示することができる。

外生的に与えられた企業数 n のもとで $d\pi_i/dt > 0$ となるための必要十分条件(13)を満足する E と s_i の組合せは、図1における曲線 α_1 の上方に位置する組合せ(領域A)、および曲線 α_2 の下方に位置する組合せ(領域B)である。曲線 α_1 と α_2 の形状から明らかなように、物品税額の上昇によって利潤が増加するときに E が満たしていなければならない必要条件是、領域Aにおいては $E > 1/\{(n/2) - 1\} (> 0)$ であり、逆需要関数により強い凹性が要請される。一方、領域Bにおいては均衡の存在と安定性の条件(6)を考慮することにより、利潤が増加するための必要条件是 $-(n+1) < E < -1$ である。この条件は逆需要関数の凸性の強さに関する制約として解釈される。したがって、物品税額変更前の均衡において $-1 < E < 1/\{(n/2) - 1\}$ である場合には、企業の市場占有率の値に関係なく、物品税額の上昇によって利潤が増加する企業は存在しない。たとえば逆需要関数が線形の場合、すなわち $E = 0$ である場合には、物品税額の上昇にともなってすべての企業の利潤が減少することがわかる。 E はすべての企業にとって共通の値であるから、物品税額の上昇によって利潤が増加するかどうかは税額変更前の企業の市場占有率によって判断することができる。そこで、利潤が増加する企業の市場占有率がどのような範囲にあるのかについて E の値と関係づけながら確認しておこう。 E の値が $E > 1/\{(n/2) - 1\}$ である場合には(領域A)、物品税額の上昇によって市場占有率の高い企業

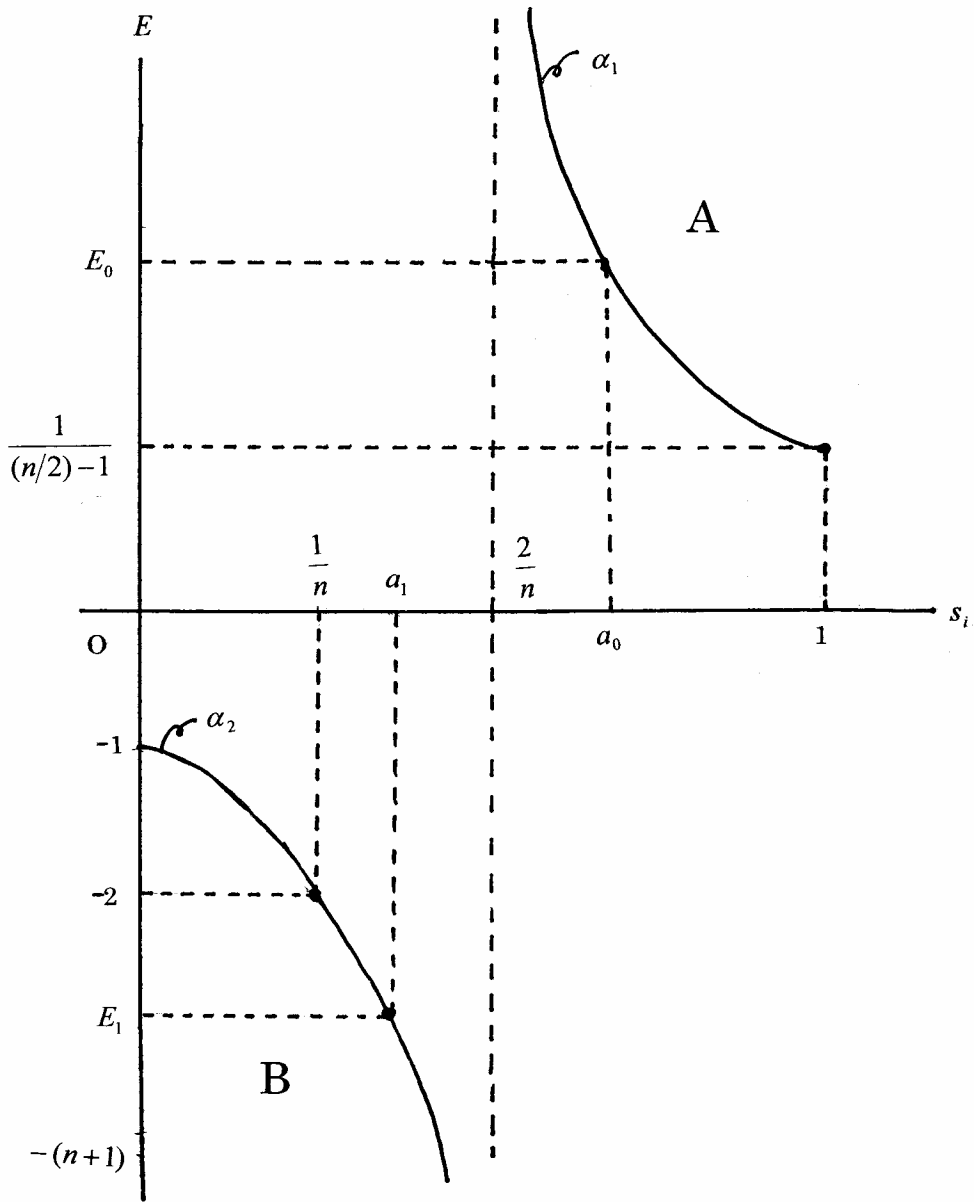


図 1

の利潤が増加する。たとえば、図1において $E = E_0$ の場合をみてみよう。

$E_0 = 1/\{(ns_i/2) - 1\}$ を満足する s_i を a_0 とすれば、市場占有率が $s_i > a_0$ の水準にある企業については税額の上昇によって利潤が増加するのである。この場合、逆需要関数のグラフがより強い凹の形状であるほど、すなわち、 E が大きな値であるほど、利潤が増加する企業に要請される市場占有率の下限は低下していき $2/n$ に収束する。これに対して、税額変更前の均衡において $-(n+1) < E < -1$ である場合には(領域B)、物品税額の上昇は市場占有率の低い企業の利潤を増加させる。たとえば、図1において $E = E_1$ の場合を考えよう。

$E_1 = 1/\{(ns_i/2) - 1\}$ を満足する s_i を a_1 と表せば、市場占有率が $s_i < a_1$ の水準にある企業は物品税額の上昇にともなって利潤が増加する。この場合には、逆需要関数のグラフがより強い凸の形状であるほど、すなわち、 E が小さな値であるほど、利潤が増加する企業に求められる市場占有率の上限は増加していき、 n が十分に大きな値であれば $2/n$ に収束する。なお、各企業が同質である場合、すなわち、各企業の限界費用水準が等しい場合には、対称均衡の性質からすべての企業の市場占有率は等しくなり、 $s_i = 1/n$ となる。このケースにおいて(11)は $d\pi_i/dt = -y_i(E+2)/(n+E+1)$ と簡潔に表現され、物品税額の上昇によって利潤が増加するための必要十分条件は $E < -2$ であることがわかる⁵⁾。この条件は図1における曲線 α_2 が $s_i = 1/n$ 、 $E = -2$ を表す点を通ることから確認できる。

3.2 均衡生産量の増減に関する考察

この項では、物品税額の変更にともなう各企業の均衡生産量の変化を表す(9)の右辺の符号について考察をすすめる。 $q'(Y) < 0$ であることと(6)より、(9)の右辺の分母は負であるから、 dy_i/dt の符号は $- \{E(1 - ns_i) + 1\}$ の符号と一致する。この符号については $1 - ns_i$ の符号、すなわち、 s_i と $1/n$ の大小関係によって場合分けして考える必要があり、次のように整理される。

$$s_i > 1/n \text{ のとき、} E \geq 1/(ns_i - 1) \leftrightarrow dy_i/dt \geq 0, E < 1/(ns_i - 1) \leftrightarrow dy_i/dt < 0$$

$$s_i < 1/n \text{ のとき、} E \leq 1/(ns_i - 1) \leftrightarrow dy_i/dt \geq 0, E > 1/(ns_i - 1) \leftrightarrow dy_i/dt < 0 \quad (14)$$

(14)は、税額変更前の均衡における逆需要関数の傾きの弾力性と企業の市場占有率の関係が dy_i/dt の符号をどのように決定づけるかを示している。この点についてより詳細に考察するために、 $E(1 - ns_i) + 1 = 0$ 、すなわち、 $E = -1/(1 - ns_i)$ を満足する E と s_i の関係を考えてみることにしよう。 $n \geq 3$ である場合において、この関係は図2のように、 $1/n < s_i < 1$ と $0 < s_i < 1/n$ の範囲にそれぞれ異なる曲線 β_1 と β_2 によって図示することができる。

(14)については(13)と同様の視点で図解することができる。当初の均衡における E と s_i の

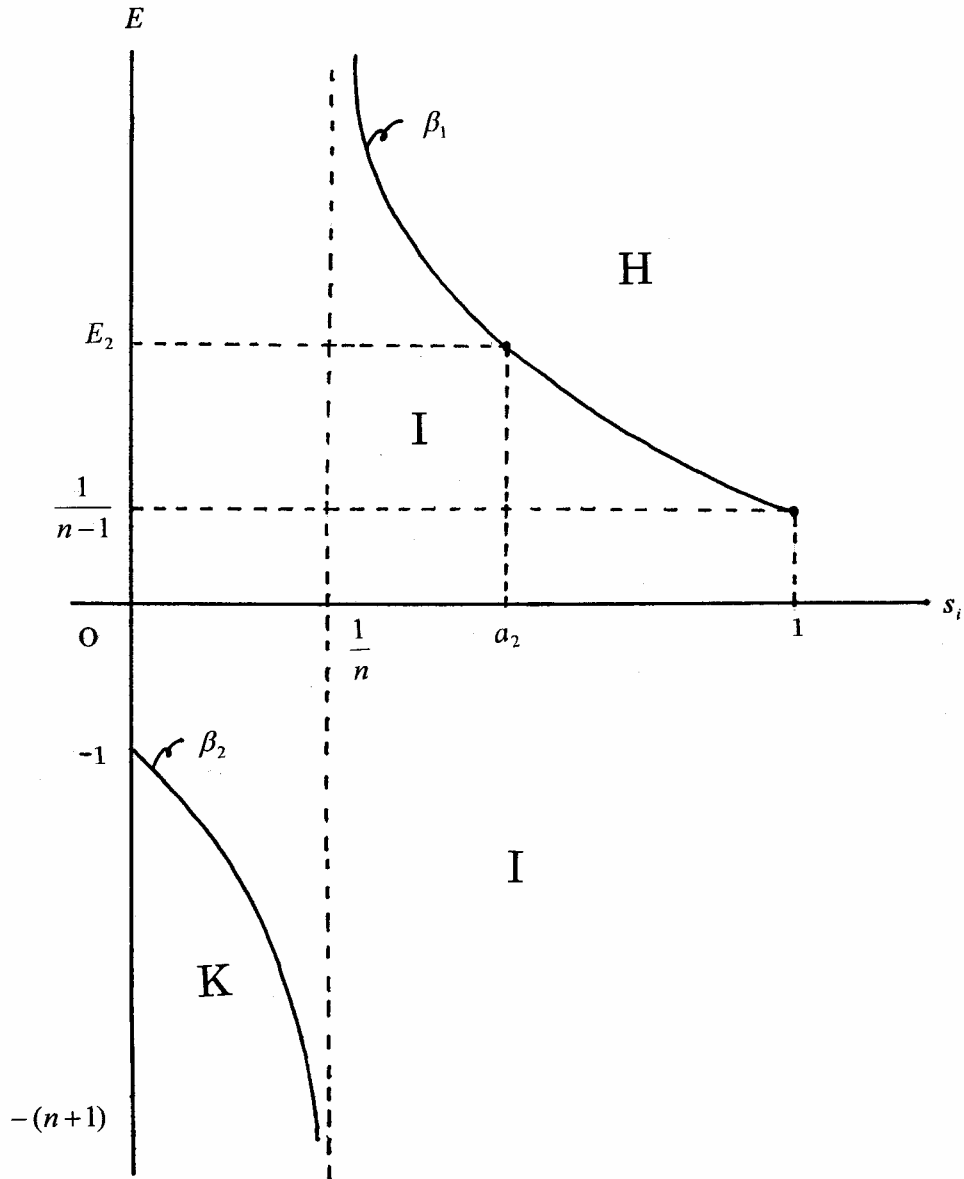


図 2

組合せが図2における曲線 β_1 の上方に位置する場合(領域H)と曲線 β_2 の下方に位置する場合(領域K)には、このような企業の均衡生産量は物品税額の上昇によって増加する。他方、 E と s_i の組合せが2つの曲線 β_1 と β_2 で挟まれた領域Iに位置する場合には、この企業の均衡生産量は物品税額の上昇にともなって減少するのである。すべての企業の限界費用水準が等しい場合には、先に述べたように $s_i = 1/n$ であり、(9)は $dy_i/dt = 1/\{q'(Y)(n + E + 1)\}$ と簡潔に表現される。よって、すべての企業の市場占有率が $1/n$ であるときには、物品税額の上昇は均衡生産量を必ず減少させることがわかる。このことは図2において、 $s_i = 1/n$ であるときには、 E がどのような値であっても組合せ $(1/n, E)$ が領域Iに存在することから確認される。物品税額の上昇によって均衡生産量が増加する現象は、各企業の限界費用が異なっている場合のみ生じうる特徴的な現象なのである。そこで、物品税額の上昇によって均衡生産量が増加する企業において市場占有率と E がどのような範囲にあるのかを検討しておこう。図2が示しているように、 $dy_i/dt > 0$ となるための必要条件は E が $E > 1/(n-1)$ または $-(n+1) < E < -1$ の範囲にあることである。利潤の変化を考察したときと同様に、この条件は逆需要関数が一定以上の凹性を有するか、一定範囲の凸性を有することが必要であることを意味している。税額変更前の均衡において $E > 1/(n-1)$ である場合には、物品税額の上昇によって市場占有率の高い企業の均衡生産量が増加する可能性が存在する。たとえば図2において $E = E_2$ であるときを考えてみよう。 $E_2 = 1/(ns_i - 1)$ を満足する s_i を a_2 と表せば、物品税額の上昇にともない、市場占有率が $s_i > a_2$ の水準にある企業の均衡生産量は増加し、 $s_i < a_2$ の水準にある企業は均衡生産量が減少する。このケースでは、 E が大きな値であるほど均衡生産量が増大する企業に求められる市場占有率の下限は減少していき、 $1/n$ に収束する。他方、当初の均衡において $-(n+1) < E < -1$ である場合には、物品税額の上昇が市場占有率の低い企業の均衡生産量を増加させる可能性が存在する。この場合には E が小さな値であるほど均衡生産量が増加する企業に要請される市場占有率の上限が増加していき、 n が十分に大きな値であれば $1/n$ に収束する。なお、当初の均衡において $-1 < E < 1/(n-1)$ である場合は、企業の市場占有率に関係なく、物品税額の上昇によってすべての企業の均衡生産量が減少する。 $E = 0$ 、すなわち、逆需要曲線が直線である場合には、物品税額の上昇にともなって均衡生産水準が増加する企業は存在しないのである。

この項の最後に、個別企業の均衡生産量の変化と市場全体の均衡供給量の変化の関係について述べておこう。 $q'(Y) < 0$ であるから、(6)が成立する場合には、(8)からつねに $dY/dt < 0$ が成立する。逆需要関数が均衡の存在と安定性を満足するような形状である限り、物品税額の上昇にともなって市場全体の供給量は減少しなければならない。したがって、すべての企業の生産量が物品税額の上昇とともに同時に増加することはありえないのである。この点は次のようにして確認することができる。 $E > 1/(n-1)$ であるときに物品税額の上昇によって利潤が

増加する企業は $s_i > 1/n$ を満足していなければならないから、すべての企業の利潤が増加するとすれば $\sum s_j > 1$ が成立する。このことは $\sum s_j = 1$ でなければならないことに矛盾する。同様に、 $-(n+1) < E < -1$ であるときには、物品税額上昇によって利潤がするためには市場占有率が $s_i < 1/n$ を満足していなければならない。すべての企業の利潤が増加するならば $\sum s_j < 1$ が成立することになるが、このことも $\sum s_j = 1$ でなければならないことに矛盾する。

4．均衡生産量の変化と均衡価格の変化が利潤に及ぼす効果

3節では、物品税額の上昇にともなう個別企業の均衡生産量や利潤の増減について、逆需要関数の傾きの弾力性と個別企業の市場占有率との関係に注目して考察を行った。この節では、物品税額の上昇にともなう生じる各企業の均衡生産量の変化や市場価格の変化が各企業の利潤に対してどのような影響を及ぼすかを考慮しながら、物品税額の上昇と各企業の利潤の増減との関係について考察していくことにする。

是川(2006b、2007)において指摘されているように、物品税額の上昇が企業 i の利潤に及ぼす効果は次の3つの効果の合計として解釈できる。第1の効果は税額の上昇にともなう直接的な費用の増加が利潤に及ぼす効果であり、第2の効果は企業 i の均衡生産量そのものの変化が利潤に及ぼす効果である。そして、第3の効果は各企業の均衡生産量の変化を通じて生じる均衡価格の変化が利潤に及ぼす効果である。これらの3つの効果は企業 i の利潤の変化を表す(10)において、それぞれ dt 、 dy_i 、 $q'(Y)dY$ を含む項によって表現されている。2節で説明したように、 dy_i 、 dY はそれぞれ外生的な物品税額の変化 dt に対して内生的に決定される企業 i の均衡生産量の変化と均衡市場供給量の変化である。また、 dt に対する市場価格の変化も均衡市場供給量の変化を通じて内生的に決定される。この変化を $dq(Y)/dt$ と表記すれば、物品税額の変化にともなう企業 i の利潤の変化を、

$$\frac{d\pi_i}{dt} = \left\{ \frac{dq(Y)}{dt} - 1 \right\} y_i + \{ q(Y) - c_i - t \} \frac{dy_i}{dt} \quad (15)$$

のように表すことができる。1階の条件(2)より、(15)の右辺において $q(Y) - c_i - t > 0$ である。 $d\pi_i/dt > 0$ が成立するためには企業 i の均衡生産量の変化 dy_i/dt と市場価格の変化 $dq(Y)/dt$ がどのような関係を満足しなければならないかを分析することにしよう。

はじめに、 $dy_i/dt < 0$ である場合を考える。 $q(Y) - c_i - t > 0$ より(15)の右辺第2項は負となるので、 $dq(Y)/dt > 1$ であることが、 $d\pi_i/dt > 0$ が成立するための必要条件となる。すなわち、物品税額が上昇したときに均衡生産量が減少するにもかかわらず利潤は増加するよ

うな企業が存在するためには、物品税額の上昇額を超えて均衡価格が上昇するという overshifting とよばれる現象が生じなければならないのである。3節で説明したように逆需要関数が線形である場合や、すべての企業が同質的である場合には $dy_i/dt < 0$ が成立するから、このような場合に利潤が増加するためには、overshifting が生じることが求められる。しかし、(12) より、 $dq(Y)/dt > 1$ となるための必要十分条件は $E < -1$ である。よって、逆需要関数が線形の場合 ($E = 0$) には物品税額の上昇によって企業の利潤が増加することではなく、3節で述べた内容が確認される。また、すでに述べたように、すべての企業が同質的であれば $s_i = 1/n$ であるから、この場合に $d\pi_i/dt > 0$ が成立するための必要十分条件は(11)より $E < -2$ である。したがって、overshifting が生じるための必要十分条件 $E < -1$ は、すべての企業の同質性を仮定したときに $d\pi_i/dt > 0$ が成立するための必要条件であることがわかる。

次に、 $dy_i/dt > 0$ である場合を考えてみる。この場合には(15)の右辺第2項が正となるため、(15)の右辺第1項が負であっても、すなわち、overshifting が生じていなくても物品税額の上昇によって利潤が増加する企業が存在する可能性が発生する。以下では、物品税額の上昇が企業の利潤を増加させる可能性について図形的解釈を加え、税額上昇にともなう均衡生産量、均衡価格、利潤それぞれの変化と企業の市場占有率がどのように関連しているかについて明らかにすることにする。

図3には、図1における曲線 α_1 と α_2 、および、図2における曲線 β_1 と β_2 が同一平面上に描かれている。曲線 α_1 の上方の領域Aは図1と同じ領域を表している。曲線 α_2 の下方の領域は図1においてBと表記したが、この領域は図3において曲線 β_2 の下方の領域K (図2の領域Kと同じ)と、曲線 β_2 の上方で曲線 α_2 の下方に位置する領域Lに分けて表現されている。領域A、KおよびLは物品税額の上昇によって利潤が増加するような E と s_i の組合せを表している。まず、領域Aにおける特徴をみてみよう。第1の特徴として、 $E > 1/(n/2 - 1)$ であるときに物品税額の上昇によって利潤が増加する企業については、その企業の均衡生産量も増加することが挙げられる。このことは曲線 α_1 が曲線 β_1 の右上方に位置することから確認される。第2の特徴は領域Aではovershiftingが生じないことである。 E は領域Aにおいて正の値であるから、overshiftingが生じるための必要十分要件 $E < -1$ が成立しないのである。先に示したように、 $dq(Y)/dt < 1$ であるときに $d\pi_i/dt > 0$ が成立するためには $dy_i/dt > 0$ であることが必要であるが、このことは図3の領域Aにおける前述の2つの特徴によって図形的に説明されるのである。

最後に、領域KおよびLにおける特徴を検討してみることにする。第1の特徴は、2つの領域に共通の特徴であるが、 $E < -1$ であることからわかるように、物品税額上昇にともなう overshifting が生じていることである。第2の特徴は、2つの曲線 α_2 と β_2 は縦軸の切片 -1 が共通で、かつ、曲線 β_2 が曲線 α_2 の左下方に位置していることから生じる特徴であり、物品税額

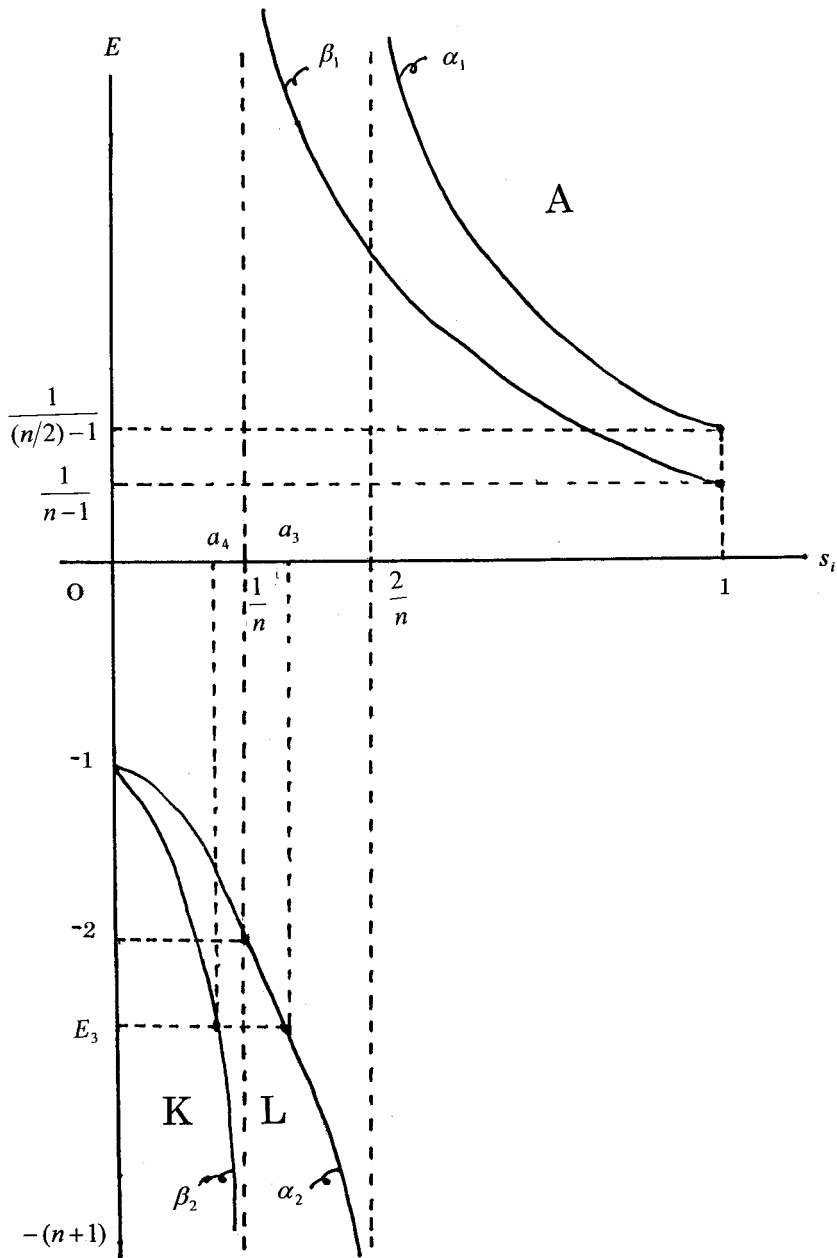


図 3

の上昇によって利潤が増加する企業において、その企業の均衡生産量は市場占有率の水準によって増加する場合(領域K)と減少する場合(領域L)の双方が考えられることである。たとえば、税額変更前の均衡において $E = E_3$ である場合を考えてみよう。 $E_3 = 1/\{(ns_i/2) - 1\}$ および $E_3 = 1/(ns_i - 1)$ を満足する s_i をそれぞれ a_3 、 a_4 とすれば、市場占有率が $s_i < a_3$ である企業は物品税額の上昇によって利潤が増加する。しかし、均衡生産量の増減は市場占有率によって異なり、 $a_4 < s_i < a_3$ である企業は均衡生産量が減少する一方で、 $0 < s_i < a_4 < 1/n$ である企業については均衡生産量が増加する。すでに述べたように、 $dy_i/dt < 0$ でありながら $d\pi_i/dt > 0$ となるためには市場価格の変化が $dq(Y)/dt > 1$ を満足すること、すなわち overshiftingが生じることが必要であるが、このことは $dy_i/dt < 0$ かつ $d\pi_i/dt > 0$ を満たす E と s_i の組合せは図3の領域Lのみであり、領域Lでは $E < -1$ を満足していなければならないことから説明される。

5. 結び

本稿では、非同質的な不完全競争企業に対する物品税課税の経済効果を検討した是川(2007)の分析結果について詳細な経済学的考察を行うと同時に、物品税額変更にもなう経済諸変数の変化の関連性について図形的な解釈を加えた。物品税額が上昇したときに企業の利潤が増加する可能性、および均衡生産量が増加する可能性は不完全競争企業に対する物品税課税によって生じる特徴的な現象である。特に、物品税額上昇によって利潤が増加する企業においても均衡生産量については増加する企業と減少する企業が混在することは興味深い現象である。本稿では、このような現象が生じる諸条件について逆需要関数の形状と市場占有率の関係に注目して考察を行った。とりわけ、本稿の分析で得られた意義ある成果は、第1に、逆需要関数の形状と市場占有率の関係を図形的に考察することによって、より明快な結論を得ることに成功したことであり、第2に、結論が当該企業以外の経済主体には観察しにくい限界費用水準を用いることなく、企業数や市場占有率といった観察可能な経済変数によって表現されていることである。後者の成果は政策当局による課税政策の効果の分析などの現実的な分析を行う場合に重要性をもつといえよう。

注

1) 寡占企業に対して物品税が導入された場合の経済効果に関する分析として、Ushio(2000)、Hamilton(1999)、

Stern(1987)などがある。これらの分析の特徴や本稿の分析とのちがいについては是川(2007)を参照のこと。

2)本稿においては特にことわりのないかぎり、 \sum は下付き文字 j についての合計、すなわち、 $\sum_{j=1}^n$ を表す。

3) Seadeが提示した均衡の安定条件は推測的変動を用いたものであり、より一般的な寡占企業モデルに応用できる条件である。本稿の(3)と(4)はSeadeの分析で提示された条件をクールノー企業の場合に成立する条件、すなわち推測的変動が1の場合に成立する条件として表したものである。

4)分析の基本的な手法はSeade(1985)の先駆的な手法にしたがっている。

5)この条件についてはSeade(1985)において提示されている。

参考文献

- Dierickx, I., C.Matutes, and D.Neven (1988), "Indirect taxation and Cournot equilibrium", *International Journal of Industrial Organization*, 6, 385-399.
- Gaudet, G.and S.W.Salant(1991), "Uniqueness of Cournot equilibrium: New results from old methods", *Review of Economic Studies*, vol.58, 399-404.
- Hamilton, S.F. (1999), "Tax incidence under oligopoly: a comparison of policy approaches, *Journal of Public Economics*, vol.71, 233-245.
- Seade, J. (1980a), "The stability of Cournot revisited", *Journal of Economic Theory*, vol.23, 15-27
- Seade, J. (1980b), "On the effects of entry", *Econometrica*, vol.48, no.2, 479-490.
- Seade, J. (1985), "Profitable cost increases and the shifting of taxation: equilibrium responses of markets in oligopoly", Discussion paper.
- Stern, N. (1987), "The effects of taxation, price control and government contracts in oligopoly and monopolistic competition", *Journal of Public Economics*, vol.32, 133-158.
- Ushio, Y. (2000), "Welfare effects of commodity taxation in Cournot oligopoly", *Japanese Economic Review*, vol.51. no.2, 268-273.
- 是川晴彦(2006a)、「不完全競争市場と物品税課税 - 推測的変動とovershiftingの視点から - 」、『山形大学人文学部 研究年報』第3号、45-56.
- 是川晴彦(2006b)、「物品税課税と不完全競争企業の利潤の変化 」、『山形大学紀要(社会科学)』第37巻、第1号、113-124.
- 是川晴彦(2007)「非同質的な不完全競争企業に対する物品税課税について 」、『山形大学人文学部 研究年報』第4号、101-113.

On the economic properties of commodity taxation on Cournot firms

Haruhiko KOREKAWA

(Department of Law, Economics and Public Policy, Faculty of Literature and Social Sciences)

In this article, we analyze the economic properties of commodity taxation on Cournot firms, taking account of asymmetry of the firms in the industry. We consider economic interpretations of conditions, which were derived in Korekawa(2007), for increase of profits of the firms and for increase of output level of the firms with increase of exercise tax rates. And we illustrate these conditions with diagrams. These conditions are expressed in terms of number of firms, market share of firms, and the elasticity of slope of inverse demand function.